

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2001077855 A**

(43) Date of publication of application: **23.03.01**

(51) Int. Cl

H04L 12/56

G06F 13/00

H04L 29/08

(21) Application number: **11251496**

(71) Applicant: **CANON INC**

(22) Date of filing: **06.09.99**

(72) Inventor: **AIHARA MASAO**

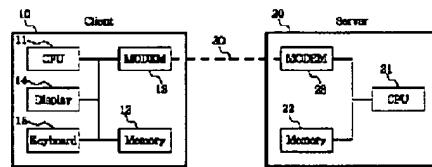
(54) **DEVICE, SYSTEM, AND METHOD FOR
INFORMATION PROCESSING, AND STORAGE
MEDIUM STORING INFORMATION PROCESSING
PROGRAM**

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To restart I communication without invalidating a session of TCP under communication by providing an identifier request means which stores an identifier at the time of connection and requests a 2nd information processor to acquire the identifier of last connection stored in a storage means when a connection with a network is made.

SOLUTION: A configure request packet is received from an information processor 10 as a client and when the IP address included in this packet is 0.0.0.0, an IP address is specified, but when not, it is judged whether or net the IP address that the information processor 10 requests may be assigned. The judgment is made by checking whether or not the IP address that the information processor 10 requests is an assignable IP address stored in a memory 22.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-77855

(P2001-77855A)

(43)公開日 平成13年3月23日 (2001.3.23)

(51)Int.Cl.⁷
H 04 L 12/56
G 06 F 13/00
H 04 L 29/08

識別記号
3 5 3

F I
H 04 L 11/20
G 06 F 13/00
H 04 L 13/00

1 0 2 A 5 B 0 8 9
3 5 3 V 5 K 0 3 0
3 0 7 A 5 K 0 3 4

ナ-ヨ-ト(参考)

審査請求 未請求 請求項の数42 O L (全 13 頁)

(21)出願番号	特願平11-251496	(71)出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	平成11年9月6日 (1999.9.6)	(72)発明者	合原 正男 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

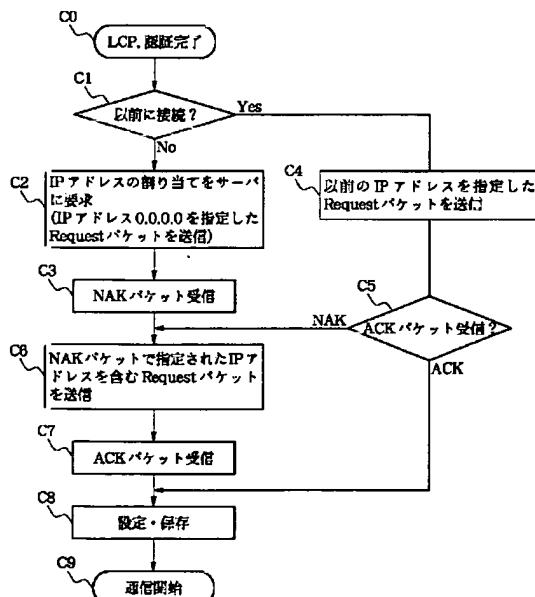
(74)代理人 100090538
弁理士 西山 恵三 (外1名)
Fターム(参考) 5B089 GB02 HB02 HB03 KA05 KB06
5K030 HA08 HD09 KA01 KA04 KA07
LB03
5K034 LL02

(54)【発明の名称】 情報処理装置、情報処理システム、情報処理方法、情報処理プログラムを格納した記憶媒体

(57)【要約】

【課題】 サーバが、IPアドレス等のネットワーク上の識別子を、ネットワークへの接続を要求してきたクライアントに割り当てる際、クライアントに与える識別子は前回と異なる識別子である可能性が高かった。したがって、通信中に予期せぬときに接続が切断され、再接続した際に識別子が変わってしまうと、それまでのセッションは全て無効になってしまい、通信を最初からやり直さなくてはならなかった。

【解決手段】 クライアントにおいて、前回接続した際の識別子を記憶しておき、再度接続要求する際に、その識別子を指定して接続要求を行ない、サーバでは、指定された識別子が未使用であれば、その識別子をクライアントに割り当てる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1の情報処理装置は、ネットワークに接続する際に、前記ネットワーク上で前記第1の情報処理装置を識別するための識別子を第2の情報処理装置から取得する取得手段を有することを特徴とする情報処理装置であって、更に、前記第1の情報処理装置は、接続した際の識別子を記憶する記憶手段と、前記ネットワークに接続する際に、前記記憶手段に記憶されている前回接続した際の識別子を取得するように前記第2の情報処理装置に要求する識別子要求手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】 前記取得手段は、前回接続した際の識別子を取得できなかった場合は、前記第2の情報処理装置から新たな識別子を取得することを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項3】 前記識別子は、IPアドレスであることを特徴とする請求項1又は2のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項4】 第2の情報処理装置は、ネットワーク上で情報処理装置を識別するための識別子を、第1の情報処理装置に割り当てる割り当てる手段を有することを特徴とする情報処理装置であって、更に、前記第1の情報処理装置から指定された識別子を、他の情報処理装置に割り当てるかどうか判断する判断手段と、前記判断手段により、前記第1の情報処理装置から指定された識別子を他の情報処理装置に割り当てないと判断した場合は、前記割り当てる手段は、前記第1の情報処理装置が指定した識別子を前記第1の情報処理装置に割り当てるなどを特徴とする情報処理装置。

【請求項5】 更に、割り当てないと判断した前記識別子を選択する選択手段を備え、前記判断手段により、前記第1の情報処理装置から指定された識別子を他の情報処理装置に割り当てるかと判断した場合は、前記選択手段により割り当てないと判断した識別子を選択して、該割り当てないと判断した識別子を前記第1の情報処理装置に割り当てるなどを特徴とする請求項4記載の情報処理装置。

【請求項6】 前記判断手段は、識別子のデータベースを参照することにより、該識別子を既に割り当てるかと判断することを特徴とする請求項4又は5のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項7】 前記選択手段は、識別子のデータベースを参照することにより、割り当てないと前記識別子を選択することを特徴とする請求項5記載の情報処理装置。

【請求項8】 前記選択手段は、前記識別子のデータベースが有する割り当てる順序に伴って、前記識別子を選択し、前記第1の情報処理装置との接続が切断された際、該第1の情報処理装置に割り当てていた識別子を、前記識別子のデータベースが有する割り当てる順序の最後尾に登録することを特徴とする請求項7記載の情報処理装置。

置。

【請求項9】 前記識別子は、IPアドレスであることを特徴とする請求項4乃至8のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項10】 第1の情報処理装置がネットワークに接続する際に、前記ネットワーク上で前記第1の情報処理装置を識別するための識別子を第2の情報処理装置から取得する第1の情報処理装置と第2の情報処理装置とからなる情報処理システムであって、前記第1の情報処理装置は、接続した際の識別子を記憶する記憶手段と、前記ネットワークに接続する際に、前記記憶手段に記憶されている前回接続した際の識別子を取得するように前記第2の情報処理装置に要求する識別子要求手段とを備え、前記第2の情報処理装置は、前記識別子要求手段により要求された識別子を、他の情報処理装置に割り当てるかどうか判断する判断手段と、前記判断手段により、前記第1の情報処理装置から指定された識別子を他の情報処理装置に割り当てないと判断した場合は、前記割り当てる手段は、前記第1の情報処理装置が指定した識別子を前記第1の情報処理装置に割り当てるなどを特徴とする情報処理システム。

【請求項11】 更に、前記第2の情報処理装置は、割り当てないと判断した前記識別子を選択する選択手段を備え、前記判断手段により、前記第1の情報処理装置から指定された識別子を他の情報処理装置に割り当てるかと判断した場合は、前記選択手段により割り当てないと判断した識別子を選択して、該割り当てないと判断した識別子を前記第1の情報処理装置に割り当てるなどを特徴とする請求項10記載の情報処理システム。

【請求項12】 更に前記第2の情報処理装置は、前記識別子を割り当てるかと示す情報を有する識別子のデータベースを参照することができ、前記判断手段は、前記識別子のデータベースを参照することにより、該識別子を既に割り当てるかと判断することを特徴とする請求項10又は11のいずれかに記載の情報処理システム。

【請求項13】 更に前記第2の情報処理装置は、割り当てる順序を示す情報を有する識別子のデータベースを参照することができ、前記選択手段は、前記割り当てる順序にしたがって、前記識別子を選択し、前記第1の情報処理装置との接続が切断された際、該第1の情報処理装置に割り当てていた識別子を、前記識別子のデータベースが有する割り当てる順序の最後尾に登録することを特徴とする請求項11記載の情報処理システム。

【請求項14】 前記識別子は、IPアドレスであることを特徴とする請求項10乃至13のいずれかに記載の情報処理システム。

【請求項15】 ネットワークに接続する際に、前記ネットワーク上で第1の情報処理装置を識別するための識別子を第2の情報処理装置から取得する取得ステップを

有することを特徴とする情報処理方法であって、更に、前記第1の情報処理装置が前記第2の情報処理装置に接続した際の識別子を記憶手段に記憶する記憶ステップと、前記ネットワークに接続する際に、前記記憶手段に記憶されている前回接続した際の識別子を取得するよう前記第2の情報処理装置に要求する識別子要求ステップとを備えることを特徴とする情報処理方法。

【請求項16】 前記取得ステップで、前回接続した際の識別子を取得できなかった場合は、前記第2の情報処理装置から新たな識別子を取得することを特徴とする請求項15記載の情報処理方法。

【請求項17】 前記識別子は、IPアドレスであることを特徴とする請求項15又は16のいずれかに記載の情報処理方法。

【請求項18】 ネットワーク上で情報処理装置を識別するための識別子を、第1の情報処理装置に割り当てる割り当てステップを有することを特徴とする情報処理方法であって、更に、前記第1の情報処理装置から指定された識別子を、他の情報処理装置に割り当てるかどうか判断する判断ステップと、前記判断ステップにおいて、前記第1の情報処理装置から指定された識別子を他の情報処理装置に割り当てないと判断した場合は、前記割り当てステップで、前記第1の情報処理装置が指定した識別子を前記第1の情報処理装置に割り当てるることを特徴とする情報処理方法。

【請求項19】 更に、割り当てていない前記識別子を選択する選択ステップを備え、前記判断ステップにおいて、前記第1の情報処理装置から指定された識別子を他の情報処理装置に割り当てるかと判断した場合は、前記選択ステップにおいて割り当てていない識別子を選択して、該割り当てない識別子を前記第1の情報処理装置に割り当てるかと特徴とする請求項18記載の情報処理方法。

【請求項20】 前記判断ステップでは、識別子のデータベースを参照することにより、該識別子を既に割り当てるかと判断することを特徴とする請求項18又は19のいずれかに記載の情報処理方法。

【請求項21】 前記選択ステップでは、識別子のデータベースを参照することにより、割り当てていない前記識別子を選択することを特徴とする請求項19記載の情報処理方法。

【請求項22】 前記選択ステップでは、前記識別子のデータベースが有する割り当て順序に伴って、前記識別子を選択し、前記第1の情報処理装置との接続が切断された際、該第1の情報処理装置に割り当てていた識別子を、前記識別子のデータベースが有する割り当て順序の最後尾に登録することを特徴とする請求項21記載の情報処理方法。

【請求項23】 前記識別子は、IPアドレスであることを特徴とする請求項18乃至22のいずれかに記載の

情報処理方法。

【請求項24】 第1の情報処理装置がネットワークに接続する際に、前記ネットワーク上で前記第1の情報処理装置を識別するための識別子を第2の情報処理装置から取得する第1の情報処理装置と第2の情報処理装置とからなる情報処理システムを制御する情報処理方法であって、前記第1の情報処理装置では、接続した際の識別子を記憶する記憶ステップと、前記ネットワークに接続する際に、前記記憶ステップに記憶されている前回接続した際の識別子を取得するよう前記第2の情報処理装置に要求する識別子要求ステップとを備え、前記第2の情報処理装置では、前記識別子要求ステップにより要求された識別子を、他の情報処理装置に割り当てるかどうか判断する判断ステップと、前記判断ステップにおいて、前記第1の情報処理装置から指定された識別子を他の情報処理装置に割り当てないと判断した場合は、前記割り当てステップにおいて、前記第1の情報処理装置から要求された識別子を前記第1の情報処理装置に割り当てるかと特徴とする情報処理方法。

【請求項25】 更に、前記第2の情報処理装置では、割り当てていない前記識別子を選択する選択ステップを備え、前記判断ステップにおいて、前記第1の情報処理装置から指定された識別子を他の情報処理装置に割り当てるかと判断した場合は、前記選択ステップにおいて割り当てない識別子を選択して、該割り当てない識別子を前記第1の情報処理装置に割り当てるかと特徴とする請求項24記載の情報処理方法。

【請求項26】 更に前記第2の情報処理装置では、前記識別子を割り当てるかを示す情報を有する識別子のデータベースを参照することができ、前記判断ステップにおいて、前記識別子のデータベースを参照することにより、該識別子を既に割り当てるかと判断することを特徴とする請求項24又は25のいずれかに記載の情報処理方法。

【請求項27】 更に前記第2の情報処理装置では、割り当てる順序を示す情報を有する識別子のデータベースを参照することができ、前記選択ステップにおいて、前記割り当てる順序にしたがって、前記識別子を選択し、前記第1の情報処理装置との接続が切断された際、該第1の情報処理装置に割り当てていた識別子を、前記識別子のデータベースが有する割り当てる順序の最後尾に登録することを特徴とする請求項25記載の情報処理方法。

【請求項28】 前記識別子は、IPアドレスであることを特徴とする請求項24乃至27のいずれかに記載の情報処理方法。

【請求項29】 ネットワークに接続する際に、前記ネットワーク上で第1の情報処理装置を識別するための識別子を第2の情報処理装置から取得する取得ステップを有することを特徴とする第1の情報処理装置を制御するコンピュータ読み取り可能な情報処理プログラムを格納し

た記憶媒体であって、更に、前記第1の情報処理装置が前記第2の情報処理装置に接続した際の識別子を記憶手段に記憶する記憶ステップと、前記ネットワークに接続する際に、前記記憶手段に記憶されている前回接続した際の識別子を取得するように前記第2の情報処理装置に要求する識別子要求ステップとを備えることを特徴とするコンピュータ読み取り可能な情報処理プログラムを格納した記憶媒体。

【請求項30】 前記取得ステップで、前回接続した際の識別子を取得できなかった場合は、前記第2の情報処理装置から新たな識別子を取得することを特徴とする請求項29記載のコンピュータ読取り可能な情報処理プログラムを格納した記憶媒体。

【請求項31】 前記識別子は、IPアドレスであることを特徴とする請求項29又は30のいずれかに記載のコンピュータ読取り可能な情報処理プログラムを格納した記憶媒体。

【請求項32】 ネットワーク上で情報処理装置を識別するための識別子を、第1の情報処理装置に割り当てる割り当てステップを有することを特徴とする第2の情報処理装置を制御するコンピュータ読取り可能な情報処理プログラムを格納した記憶媒体であって、更に、前記第1の情報処理装置から指定された識別子を、他の情報処理装置に割り当てるかどうか判断する判断ステップと、前記判断ステップにおいて、前記第1の情報処理装置から指定された識別子を他の情報処理装置に割り当てていないと判断した場合は、前記割り当てステップで、前記第1の情報処理装置が指定した識別子を前記第1の情報処理装置に割り当てるかすることを特徴とするコンピュータ読取り可能な情報処理プログラムを格納した記憶媒体。

【請求項33】 更に、割り当てていない前記識別子を選択する選択ステップを備え、前記判断ステップにおいて、前記第1の情報処理装置から指定された識別子を他の情報処理装置に割り当てていると判断した場合は、前記選択ステップにおいて割り当てていない識別子を選択して、該割り当てていない識別子を前記第1の情報処理装置に割り当てる特徴とする請求項32記載のコンピュータ読取り可能な情報処理プログラムを格納した記憶媒体。

【請求項34】 前記判断ステップでは、識別子のデータベースを参照することにより、該識別子を既に割り当てているかどうか判断することを特徴とする請求項32又は33のいずれかに記載のコンピュータ読取り可能な情報処理プログラムを格納した記憶媒体。

【請求項35】 前記選択ステップでは、識別子のデータベースを参照することにより、割り当てていない前記識別子を選択することを特徴とする請求項33記載のコンピュータ読取り可能な情報処理プログラムを格納した記憶媒体

【請求項36】 前記選択ステップでは、前記識別子のデータベースが有する割り当て順序に伴って、前記識別子を選択し、前記第1の情報処理装置との接続が切断された際、該第1の情報処理装置に割り当てていた識別子を、前記識別子のデータベースが有する割り当て順序の最後尾に登録することを特徴とする請求項35記載のコンピュータ読み取り可能な情報処理プログラムを格納した記憶媒体。

【請求項37】前記識別子は、IPアドレスであることを特徴とする請求項32乃至36のいずれかに記載のコンピュータ読取り可能な情報処理プログラムを格納した記憶媒体。

【請求項38】 第1の情報処理装置がネットワークに接続する際に、前記ネットワーク上で前記第1の情報処理装置を識別するための識別子を第2の情報処理装置から取得する第1の情報処理装置と第2の情報処理装置とからなる情報処理システムを制御するコンピュータ読取り可能な情報処理プログラムを格納した記憶媒体であって、前記第1の情報処理装置では、接続した際の識別子を記憶する記憶ステップと、前記ネットワークに接続する際に、前記記憶ステップに記憶されている前回接続した際の識別子を取得するように前記第2の情報処理装置に要求する識別子要求ステップとを備え、前記第2の情報処理装置では、前記識別子要求ステップにより要求された識別子を、他の情報処理装置に割り当てるかどうか判断する判断ステップと、前記判断ステップにおいて、前記第1の情報処理装置から指定された識別子を他の情報処理装置に割り当てないと判断した場合は、前記割り当てステップにおいて、前記第1の情報処理装置から要求された識別子を前記第1の情報処理装置に割り当てる特徴とするコンピュータ読取り可能な情報処理プログラムを格納した記憶媒体。

【請求項39】 更に、前記第2の情報処理装置では、割り当てていない前記識別子を選択する選択ステップを備え、前記判断ステップにおいて、前記第1の情報処理装置から指定された識別子を他の情報処理装置に割り当てていると判断した場合は、前記選択ステップにおいて割り当てていない識別子を選択して、該割り当てていない識別子を前記第1の情報処理装置に割り当てる特徴とする請求項38記載のコンピュータ読取り可能な情報処理プログラムを格納した記憶媒体。

【請求項40】 更に前記第2の情報処理装置では、前記識別子を割り当てているかどうかを示す情報を有する識別子のデータベースを参照することができ、前記判断ステップにおいて、前記識別子のデータベースを参照することにより、該識別子を既に割り当てているかどうか判断することを特徴とする請求項38又は39のいずれかに記載のコンピュータ読取り可能な情報処理プログラムを格納した記憶媒体。

【請求項41】更に前記第2の情報処理装置では、割

り当て順序を示す情報を有する識別子のデータベースを参照することができ、前記選択ステップにおいて、前記割り当て順序にしたがって、前記識別子を選択し、前記第1の情報処理装置との接続が切断された際、該第1の情報処理装置に割り当てていた識別子を、前記識別子のデータベースが有する割り当て順序の最後尾に登録することを特徴とする請求項39記載のコンピュータ読み取り可能な情報処理プログラムを格納した記憶媒体。

【請求項42】 前記識別子は、IPアドレスであることを特徴とする請求項38乃至41のいずれかに記載のコンピュータ読み取り可能な情報処理プログラムを格納した記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、情報処理装置をネットワークに接続する際に、該情報処理装置を識別するためのアドレスを割り振る情報処理装置、情報処理システム、情報処理方法、情報処理プログラムを格納した記憶媒体に関する。

【0002】 特に、PPPなどを用いてTCP/IPによる公衆回線を使った通信を行なう情報処理装置、情報処理システム、情報処理方法、情報処理プログラムを格納した記憶媒体に関する。

【0003】

【従来の技術】 電話回線など公衆回線の通信ラインを利用して、TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) による通信を行う場合、PPP (Point to Point Protocol) を用いるのが一般的である。PPPは、データリンク層の確立を行うLCP (Link Control Protocol) とネットワーク層の確立を行うNCP (Network Control Protocol) というプロトコルからなる。更に、NCPは、IPCP (Internet Protocol Control Protocol) というTCP/IPによる通信に必要な設定 (例えばIPアドレス (Internet Protocol Address) の設定など) を行うプロトコルを含んでいる。尚、データリンク層とは、隣接した通信装置や端末間でデータ伝送を制御する機能であり、ネットワーク層とは、アドレス情報によりデータを相手先に転送する通信経路を選択し、データを正しく相手に届ける機能である。

【0004】 TCP/IPによる通信には全ての通信機器にIPアドレスが割り当てられる必要があるが、電話回線を利用して利用者のコンピュータ (クライアント) を、インターネットなどのネットワークに接続させるインターネットサービスプロバイダのコンピュータ (サーバ) や、会社内などで携帯電話やPHSなどの無線電話回線を利用して接続させるインターネットのサーバが、

一方的にクライアントのIPアドレスを割り当てるのが一般的である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 サーバは、割り当て可能なクライアント用IPアドレスを複数保持しており、PPPを用いてクライアントがサーバに接続する際に、その時点で未使用のIPアドレスをクライアントに割り当てる。

【0006】 しかし、この場合、クライアントがPPPによるサーバとの接続を切断し、その後すぐに再接続したとしても、以前のIPアドレスと異なるアドレスが割り当てられる可能性が高い。

【0007】 特に、携帯電話などの無線電話回線を利用する場合は、電波状況により予期せぬときに電話回線が切れてしまうことがあり、PPPによるサーバとの接続が切断されてしまうことがあり、その後すぐに再接続したとしても、以前のIPアドレスと異なるアドレスが割り当てられる可能性が高い。

【0008】 IPアドレスが変わってしまうとそれまでのTCPのセッションは全て無効になってしまい、アプリケーション間の通信は最初からやり直さなくてはならない。

【0009】 本発明は、クライアントがサーバに再接続する際に前回と同じIPアドレスを割り当てるようすることによって、通信中のTCPのセッションを無効にすることなく通信を再開することを目的とする。

【0010】 また、前回のIPアドレスを記憶しておくことで、IPCPによるIPアドレスのネゴシエーションを早く済ませることを目的とする。特に、前回の接続が切断されてから時間が経っていてTCPのセッションが無効になってしまっている場合においてもネゴシエーションを早く済ませることを目的とする。

【0011】 また、サーバがクライアントにIPアドレスを割り当てる際に、同じIPアドレスを割り当たられる確率を高めるための割り当て手段を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】 請求項1に記載の情報処理装置は、ネットワークに接続する際に、前記ネットワーク上で前記第1の情報処理装置を識別するための識別子を第2の情報処理装置から取得する取得手段を有することを特徴とする情報処理装置であって、更に、前記第1の情報処理装置は、接続した際の識別子を記憶する記憶手段と、前記ネットワークに接続する際に、前記記憶手段に記憶されている前回接続した際の識別子を取得するように前記第2の情報処理装置に要求する識別子要求手段とを備えることを特徴とする。

【0013】 請求項2に記載の情報処理装置は、請求項1に係る情報処理装置であって、前記取得手段は、前回接続した際の識別子を取得できなかった場合は、前記第

2の情報処理装置から新たな識別子を取得することを特徴とする。

【0014】請求項3に記載の情報処理装置は、請求項1又は2のいずれかに係る情報処理装置であって、前記識別子は、IPアドレスであることを特徴とする。

【0015】請求項4に記載の情報処理装置は、ネットワーク上で情報処理装置を識別するための識別子を、第1の情報処理装置に割り当てる割り当て手段を有することを特徴とする情報処理装置であって、更に、前記第1の情報処理装置から指定された識別子を、他の情報処理装置に割り当てるかどうか判断する判断手段と、前記判断手段により、前記第1の情報処理装置から指定された識別子を他の情報処理装置に割り当てないと判断した場合は、前記割り当て手段は、前記第1の情報処理装置が指定した識別子を前記第1の情報処理装置に割り当てるかを特徴とする。

【0016】請求項5に記載の情報処理装置は、請求項4に係る情報処理装置であって、更に、割り当てていない前記識別子を選択する選択手段を備え、前記判断手段により、前記第1の情報処理装置から指定された識別子を他の情報処理装置に割り当てるかを判断した場合は、前記選択手段により割り当てない識別子を選択して、該割り当てない識別子を前記第1の情報処理装置に割り当てるかを特徴とする。

【0017】請求項6に記載の情報処理装置は、請求項4又は5のいずれかに係る情報処理装置であって、前記判断手段は、識別子のデータベースを参照することにより、該識別子を既に割り当てるかを判断することを特徴とする。

【0018】請求項7に記載の情報処理装置は、請求項5に係る情報処理装置であって、前記選択手段は、識別子のデータベースを参照することにより、割り当てていない前記識別子を選択することを特徴とする。

【0019】請求項8に記載の情報処理装置は、請求項7に係る情報処理装置であって、前記選択手段は、前記識別子のデータベースが有する割り当て順序に伴って、前記識別子を選択し、前記第1の情報処理装置との接続が切断された際、該第1の情報処理装置に割り当てていた識別子を、前記識別子のデータベースが有する割り当て順序の最後尾に登録することを特徴とする。

【0020】請求項9に記載の情報処理装置は、請求項4乃至8のいずれかに係る情報処理装置であって、前記識別子は、IPアドレスであることを特徴とする。

【0021】請求項10に記載の情報処理システムは、第1の情報処理装置がネットワークに接続する際に、前記ネットワーク上で前記第1の情報処理装置を識別するための識別子を第2の情報処理装置から取得する第1の情報処理装置と第2の情報処理装置とからなる情報処理システムであって、前記第1の情報処理装置は、接続した際の識別子を記憶する記憶手段と、前記ネットワーク

に接続する際に、前記記憶手段に記憶されている前回接続した際の識別子を取得するように前記第2の情報処理装置に要求する識別子要求手段とを備え、前記第2の情報処理装置は、前記識別子要求手段により要求された識別子を、他の情報処理装置に割り当てるかどうかを判断する判断手段と、前記判断手段により、前記第1の情報処理装置から指定された識別子を他の情報処理装置に割り当てないと判断した場合は、前記割り当て手段は、前記第1の情報処理装置が指定した識別子を前記第1の情報処理装置に割り当てるかを特徴とする。

【0022】請求項11に記載の情報処理システムは、請求項10に係る情報処理システムであって、更に、前記第2の情報処理装置は、割り当てないと判断した前記識別子を選択する選択手段を備え、前記判断手段により、前記第1の情報処理装置から指定された識別子を他の情報処理装置に割り当てるかを判断した場合は、前記選択手段により割り当てないと判断した識別子を選択して、該割り当てないと判断した識別子を前記第1の情報処理装置に割り当てるかを特徴とする。

【0023】請求項12に記載の情報処理システムは、請求項10又は11のいずれかに係る情報処理システムであって、更に前記第2の情報処理装置は、前記識別子を割り当てるかを示す情報を有する識別子のデータベースを参照することができ、前記判断手段は、前記識別子のデータベースを参照することにより、該識別子を既に割り当てるかを判断することを特徴とする。

【0024】請求項13に記載の情報処理システムは、請求項11に係る情報処理システムであって、更に前記第2の情報処理装置は、割り当て順序を示す情報を有する識別子のデータベースを参照することができ、前記選択手段は、前記割り当て順序にしたがって、前記識別子を選択し、前記第1の情報処理装置との接続が切断された際、該第1の情報処理装置に割り当てていた識別子を、前記識別子のデータベースが有する割り当て順序の最後尾に登録することを特徴とする。

【0025】請求項14に記載の情報処理システムは、請求項10乃至13のいずれかに係る情報処理システムであって、前記識別子は、IPアドレスであるかを特徴とする。

【0026】請求項15に記載の情報処理方法は、ネットワークに接続する際に、前記ネットワーク上で第1の情報処理装置を識別するための識別子を第2の情報処理装置から取得する取得手段を有することを特徴とする情報処理方法であって、更に、前記第1の情報処理装置が前記第2の情報処理装置に接続した際の識別子を記憶手段に記憶する記憶手段と、前記ネットワークに接続する際に、前記記憶手段に記憶されている前回接続した際の識別子を取得するように前記第2の情報処理装置に要求する識別子要求手段とを備えることを特徴とする。

とする。

【0027】請求項16に記載の情報処理方法は、請求項15に係る情報処理方法であって、前記取得ステップで、前回接続した際の識別子を取得できなかつた場合は、前記第2の情報処理装置から新たな識別子を取得することを特徴とする。

【0028】請求項17に記載の情報処理方法は、請求項15又は16のいずれかに係る情報処理方法であつて、前記識別子は、IPアドレスであることを特徴とする。

【0029】請求項18に記載の情報処理方法は、ネットワーク上で情報処理装置を識別するための識別子を、第1の情報処理装置に割り当てる割り当てステップを有することを特徴とする情報処理方法であつて、更に、前記第1の情報処理装置から指定された識別子を、他の情報処理装置に割り当てているかどうか判断する判断ステップと、前記判断ステップにおいて、前記第1の情報処理装置から指定された識別子を他の情報処理装置に割り当てていないと判断した場合は、前記割り当てステップで、前記第1の情報処理装置が指定した識別子を前記第1の情報処理装置に割り当てるることを特徴とする。

【0030】請求項19に記載の情報処理方法は、請求項18に係る情報処理方法であつて、更に、割り当てていない前記識別子を選択する選択ステップを備え、前記判断ステップにおいて、前記第1の情報処理装置から指定された識別子を他の情報処理装置に割り当てていると判断した場合は、前記選択ステップにおいて割り当てていない識別子を選択して、該割り当てない識別子を前記第1の情報処理装置に割り当てるることを特徴とする。

【0031】請求項20に記載の情報処理方法は、請求項18又は19のいずれかに係る情報処理方法であつて、前記判断ステップでは、識別子のデータベースを参照することにより、該識別子を既に割り当てているかどうか判断することを特徴とする。

【0032】請求項21に記載の情報処理方法は、請求項19に係る情報処理方法であつて、前記選択ステップでは、識別子のデータベースを参照することにより、割り当てない前記識別子を選択することを特徴とする。

【0033】請求項22に記載の情報処理方法は、請求項21に係る情報処理方法であつて、前記選択ステップでは、前記識別子のデータベースが有する割り当て順序に伴つて、前記識別子を選択し、前記第1の情報処理装置との接続が切断された際、該第1の情報処理装置に割り当てていた識別子を、前記識別子のデータベースが有する割り当て順序の最後尾に登録することを特徴とする。

【0034】請求項23に記載の情報処理方法は、請求項18乃至22のいずれかに係る情報処理方法であつ

て、前記識別子は、IPアドレスであることを特徴とする。

【0035】請求項24に記載の情報処理方法は、第1の情報処理装置がネットワークに接続する際に、前記ネットワーク上で前記第1の情報処理装置を識別するための識別子を第2の情報処理装置から取得する第1の情報処理装置と第2の情報処理装置とからなる情報処理システムを制御する情報処理方法であつて、前記第1の情報処理装置では、接続した際の識別子を記憶する記憶ステップと、前記ネットワークに接続する際に、前記記憶ステップに記憶されている前回接続した際の識別子を取得するよう前記第2の情報処理装置に要求する識別子要求ステップとを備え、前記第2の情報処理装置では、前記識別子要求ステップにより要求された識別子を、他の情報処理装置に割り当てているかどうか判断する判断ステップと、前記判断ステップにおいて、前記第1の情報処理装置から指定された識別子を他の情報処理装置に割り当てないと判断した場合は、前記割り当てステップにおいて、前記第1の情報処理装置から要求された識別子を前記第1の情報処理装置に割り当てるることを特徴とする。

【0036】請求項25に記載の情報処理方法は、請求項24に係る情報処理方法であつて、更に、前記第2の情報処理装置では、割り当てないと前記識別子を選択する選択ステップを備え、前記判断ステップにおいて、前記第1の情報処理装置から指定された識別子を他の情報処理装置に割り当てていると判断した場合は、前記選択ステップにおいて割り当てないと識別子を選択して、該割り当てないと識別子を前記第1の情報処理装置に割り当てるることを特徴とする。

【0037】請求項26に記載の情報処理方法は、請求項24又は25のいずれかに係る情報処理方法であつて、更に前記第2の情報処理装置では、前記識別子を割り当てているかどうかを示す情報を有する識別子のデータベースを参照することができ、前記判断ステップにおいて、前記識別子のデータベースを参照することにより、該識別子を既に割り当てているかどうか判断することを特徴とする。

【0038】請求項27に記載の情報処理方法は、請求項25に係る情報処理方法であつて、更に前記第2の情報処理装置では、割り当て順序を示す情報を有する識別子のデータベースを参照することができ、前記選択ステップにおいて、前記割り当て順序にしたがつて、前記識別子を選択し、前記第1の情報処理装置との接続が切断された際、該第1の情報処理装置に割り当てていた識別子を、前記識別子のデータベースが有する割り当て順序の最後尾に登録することを特徴とする。

【0039】請求項28に記載の情報処理方法は、請求項24乃至27のいずれかに係る情報処理方法であつて、前記識別子は、IPアドレスであることを特徴とす

る。

【0040】請求項29に記載のコンピュータ読取り可能な情報処理プログラムを格納した記憶媒体は、ネットワークに接続する際に、前記ネットワーク上で第1の情報処理装置を識別するための識別子を第2の情報処理装置から取得する取得ステップを有することを特徴とする。第1の情報処理装置を制御するコンピュータ読取り可能な情報処理プログラムを格納した記憶媒体であって、更に、前記第1の情報処理装置が前記第2の情報処理装置に接続した際の識別子を記憶手段に記憶する記憶ステップと、前記ネットワークに接続する際に、前記記憶手段に記憶されている前回接続した際の識別子を取得するよう前に記記第2の情報処理装置に要求する識別子要求ステップとを備えることを特徴とする。

【0041】請求項30に記載のコンピュータ読み取り可能な情報処理プログラムを格納した記憶媒体は、請求項29に係る記憶媒体であって、前記取得ステップで、前回接続した際の識別子を取得できなかった場合は、前記第2の情報処理装置から新たな識別子を取得することを特徴とする。

【0042】請求項31に記載のコンピュータ読み取り可能な情報処理プログラムを格納した記憶媒体は、請求項29又は30のいずれかに係る記憶媒体であって、前記識別子は、IPアドレスであることを特徴とする。

【0043】請求項32に記載のコンピュータ読み取り可能な情報処理プログラムを格納した記憶媒体は、ネットワーク上で情報処理装置を識別するための識別子を、第1の情報処理装置に割り当てる割り当てステップを有することを特徴とする第2の情報処理装置を制御するコンピュータ読み取り可能な情報処理プログラムを格納した記憶媒体であって、更に、前記第1の情報処理装置から指定された識別子を、他の情報処理装置に割り当っているかどうか判断する判断ステップと、前記判断ステップにおいて、前記第1の情報処理装置から指定された識別子を他の情報処理装置に割り当てていないと判断した場合は、前記割り当てステップで、前記第1の情報処理装置が指定した識別子を前記第1の情報処理装置に割り当ることを特徴とする。

【0044】請求項33に記載のコンピュータ読取り可能な情報処理プログラムを格納した記憶媒体は、請求項32に係る記憶媒体であって、更に、割り当てていない前記識別子を選択する選択ステップを備え、前記判断ステップにおいて、前記第1の情報処理装置から指定された識別子を他の情報処理装置に割り当てていると判断した場合は、前記選択ステップにおいて割り当てていない識別子を選択して、該割り当てていない識別子を前記第1の情報処理装置に割り当てるることを特徴とする。

【0045】請求項34に記載のコンピュータ読取り可能な情報処理プログラムを格納した記憶媒体は、請求項32又は33のいずれかに係る記憶媒体であって、前記

判断ステップでは、識別子のデータベースを参照することにより、該識別子を既に割り当てているかどうか判断することを特徴とする。

【0046】請求項35に記載のコンピュータ読み取り可能な情報処理プログラムを格納した記憶媒体は、請求項33に係る記憶媒体であって、前記選択ステップでは、識別子のデータベースを参照することにより、割り当てていない前記識別子を選択することを特徴とする。

【0047】請求項36に記載のコンピュータ読み取り可能な情報処理プログラムを格納した記憶媒体は、請求項35に係る記憶媒体であって、前記選択ステップでは、前記識別子のデータベースが有する割り当て順序に伴って、前記識別子を選択し、前記第1の情報処理装置との接続が切断された際、該第1の情報処理装置に割り当てていた識別子を、前記識別子のデータベースが有する割り当て順序の最後尾に登録することを特徴とする。

【0048】請求項37に記載のコンピュータ読み取り可能な情報処理プログラムを格納した記憶媒体は、請求項32乃至36のいずれかに係る記憶媒体であって、前記識別子は、IPアドレスであることを特徴とする。

【0049】請求項38に記載のコンピュータ読取り可能な情報処理プログラムを格納した記憶媒体は、第1の情報処理装置がネットワークに接続する際に、前記ネットワーク上で前記第1の情報処理装置を識別するための識別子を第2の情報処理装置から取得する第1の情報処理装置と第2の情報処理装置とからなる情報処理システムを制御するコンピュータ読取り可能な情報処理プログラムを格納した記憶媒体であって、前記第1の情報処理装置では、接続した際の識別子を記憶する記憶ステップと、前記ネットワークに接続する際に、前記記憶ステップに記憶されている前回接続した際の識別子を取得するように前記第2の情報処理装置に要求する識別子要求ステップとを備え、前記第2の情報処理装置では、前記識別子要求ステップにより要求された識別子を、他の情報処理装置に割り当てているかどうか判断する判断ステップと、前記判断ステップにおいて、前記第1の情報処理装置から指定された識別子を他の情報処理装置に割り当てていないと判断した場合は、前記割り当てステップにおいて、前記第1の情報処理装置から要求された識別子を前記第1の情報処理装置に割り当てる特徴とする。

【0050】請求項39に記載のコンピュータ読取り可能な情報処理プログラムを格納した記憶媒体は、請求項38に係る記憶媒体であって、更に、前記第2の情報処理装置では、割り当てていない前記識別子を選択する選択ステップを備え、前記判断ステップにおいて、前記第1の情報処理装置から指定された識別子を他の情報処理装置に割り当てていると判断した場合は、前記選択ステップにおいて割り当てていない識別子を選択して、該割り当てていない識別子を前記第1の情報処理装置に割り当てる。

当たることを特徴とする。

【0051】請求項40に記載のコンピュータ読取り可能な情報処理プログラムを格納した記憶媒体は、請求項38又は39のいずれかに係る記憶媒体であって、更に前記第2の情報処理装置では、前記識別子を割り当てるかどうかを示す情報を有する識別子のデータベースを参照することができ、前記判断ステップにおいて、前記識別子のデータベースを参照することにより、該識別子を既に割り当てるかどうか判断することを特徴とする。

【0052】請求項41に記載のコンピュータ読取り可能な情報処理プログラムを格納した記憶媒体は、請求項39に係る記憶媒体であって、更に前記第2の情報処理装置では、割り当て順序を示す情報を有する識別子のデータベースを参照することができ、前記選択ステップにおいて、前記割り当て順序にしたがって、前記識別子を選択し、前記第1の情報処理装置との接続が切断された際、該第1の情報処理装置に割り当てていた識別子を、前記識別子のデータベースが有する割り当て順序の最後尾に登録することを特徴とする。

【0053】請求項42に記載のコンピュータ読取り可能な情報処理プログラムを格納した記憶媒体は、請求項38乃至41のいずれかに係る記憶媒体であって、前記識別子は、IPアドレスであることを特徴とする。

【0054】

【発明の実施の形態】<実施形態>以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

【0055】本実施形態では、PPP接続によるTCP/IPのプロトコル体系に本発明を適用した場合について述べるが、本発明は、PPP接続によるTCP/IPのプロトコル体系に限るものではない。

【0056】図1は、本実施形態である情報処理システムの構成図で、サーバとなる情報処理装置及びクライアントとなる情報処理装置から構成される。

【0057】サーバ20に接続を要求するクライアント10は、本実施形態を実現するための情報処理プログラムを実行するCPU11、DRAMやハードディスクなどの記憶手段であるメモリ12、サーバ20と通信を行うための通信インターフェースであるモデム13、表示手段であるディスプレイ14、及び入力手段であるキーボード15から構成される。メモリ12には、以前接続したときのIPアドレスが格納されており、一度も接続したことがなければ、どのIPアドレスも示さない値(例えば0.0.0.0)が格納されている。また、メモリ12には、CPU11が実行するプログラムも格納されており、CPU11は必要に応じてメモリ12からプログラムを読み出し実行する。

【0058】クライアント10からの接続要求を受けるサーバ20は、本実施形態を実現するためのプログラムを実行するCPU21、DRAMやハードディスクな

どの記憶手段であるメモリ22、クライアント10と通信を行うための通信インターフェースであるモデム23から構成される。メモリ22には、クライアント10に割り当てるができるIPアドレスのデータベースが格納されている。また、メモリ22には、CPU21が実行するプログラムも格納されている。電話回線30は、クライアント10とサーバ20の双方のモデムと接続されている。

【0059】図2及び図3は、本実施形態の動作を示すフローチャートである。

【0060】図2はクライアント10の動作を示すフローチャートである。

【0061】ステップC0において、キーボード15からの指示によりクライアント10はPPP接続を始める。クライアント10がサーバ20に接続するときは、まずモデム13を用いてサーバのモデム23と電話回線30で接続する。電話回線の接続後、クライアント10とサーバ20は、LCPを用いて、データリンク層の確立を行なう。LCPによるネゴシエーションが終了して、必要であれば認証を済ませると、ステップC1以降でのIPCPによるIP接続のためのネゴシエーションが始まる。

【0062】ステップC1において、以前に割り当てられたIPアドレスをメモリ12に格納しているかどうか判定する。

【0063】ステップC1で、IPアドレスをメモリに格納していないと判定すれば、ステップC2に遷移し、IPアドレスをサーバに割り当てるもらうことを要求する。これは、IPCPのConfigure Requestパケットを送信する際にIPアドレスを0.0.0.0を指定することによって行う。この後、ステップC3で、サーバからConfigure NAKパケットを受信し、ステップC6に遷移する。このConfigure NAKパケットには、サーバが指定するIPアドレスが含まれている。

【0064】一方、ステップC1で、IPアドレスをメモリに格納していると判定すれば、ステップC4に遷移し、以前用いていたIPアドレスを使用できるように指定して、サーバに要求する。これは、格納していたIPアドレスを含むIPCPのConfigure Requestパケットを送信することによって行い、その後ステップC5に遷移する。

【0065】ステップC5において、指定したIPアドレスを使用してよいかどうかの返答を受信する。そのIPアドレスを使用してよいことを示すConfigure ACKパケットを受信した場合は、ステップC8に遷移する。Configure ACKパケットには、そのIPアドレスが含まれている。一方、そのIPアドレスの使用が不可の場合は、Configure NAKパケットがサーバから送られてくるので、Config

ure NAKパケットを受信するとステップC6に遷移する。Configure NAKパケットには、サーバが指定する代わりに使うべきIPアドレスが含まれている。

【0066】ステップC6において、サーバから受信したConfigure NAKで指定されたIPアドレスを利用することにし、そのサーバから指定されたIPアドレスを含んだConfigure Requestパケットをサーバに送出する。その後、ステップC7で、サーバからそのIPアドレスを使用してよいことを示すConfigure ACKパケットを受信してステップC6に遷移する。

【0067】ステップC8において、ステップC5又はC7で受信したConfigure ACKパケットに含まれているIPアドレスを使用することにし、そのIPアドレスで通信を行うようクライアント10の設定をする。また、メモリ12にそのIPアドレスを格納しておく。その後、ステップC9に遷移して、サーバとのIPによる通信が可能になる。

【0068】図3はサーバ20の動作を示すフローチャートである。

【0069】ステップS0において、サーバ20とクライアント10とは、電話回線の接続後、TCPを用いてデータリンク層の確立を行なう。TCPによるネゴシエーションが終了して、必要であれば認証を済ませると、ステップS1以降でのIPCPによるIP接続のためのネゴシエーションが始まる。

【0070】ステップS1において、クライアント10からのConfigure Requestパケットを受信し、このパケットに含まれているIPアドレスが0.0.0.0であればステップS3に遷移し、0.0.0.0でなければステップS2に遷移する。

【0071】ステップS2において、クライアント10が要求するIPアドレスが割り当ててもよいアドレスであるかを判断する。それには、クライアント10の要求するIPアドレスがメモリ22に格納されている割り当て可能なIPアドレスであるかどうかを調べることによって判断する。ここで、クライアント10が要求するIPアドレスが割り当て可能ならばステップS4に遷移し、割り当て不可能ならステップS3に遷移する。

【0072】ステップS3において、メモリ22に格納されているIPアドレスのデータベースから、所定の手段で割り当て可能なIPアドレスを一つ選択してクライアント10に割り当てる。これは選択されたIPアドレスを含むConfigure NAKパケットをクライアント10に送出することによって行なう。その後、ステップS1に遷移する。

【0073】ステップS4では、クライアント10が要求するIPアドレスを利用することとし、そのIPアドレスを含むConfigure ACKパケットをク

ライアント10に送信し、そのIPアドレスでクライアント10と通信を行なうようにサーバ20を設定する。メモリ22に格納されているIPアドレスのデータベースに、当該IPアドレスがクライアント10によって使用されていることを示す印を付ける。その後、ステップS5に遷移して、クライアント10とのIPによる通信が可能になる。

【0074】このようにして、クライアント10は前回の接続と同じIPアドレスを利用してサーバ20とIP接続することが可能になる。

【0075】尚、サーバ20に格納されているIPアドレスのデータベースの形態及びIPアドレスをクライアントに割り当てる手段は、IPアドレスの管理ができるならどのような形態であってもよいが、次に本実施形態を実現するのに好適なIPアドレスのデータベース及びIPアドレス割り当て手段の一例を述べる。

【0076】図4は、サーバ20のメモリ22に格納されているIPアドレスのデータベースの一例である。

【0077】図4(a)のデータベースは、サーバ20が保持しているIPアドレスの集合を示すIPアドレス401の列と、その保持しているIPアドレスそれぞれについてクライアントに割り当てられているのかどうか(使用中かどうか)を示す使用クライアントID402の列とからなる。

【0078】図4(b)は、ステップS3で割り当て可能なIPアドレスを一つ選択してクライアント10に割り当てる際に用いるデータベースで、割り当てていく順番を示すIP割り当て順位403の列と、割り当て可能な(使用中でない)IPアドレス404の列とからなる。

【0079】尚、ステップS2では、要求されたIPアドレスが使用中かどうかは図4(a)から分かる。

【0080】また、ステップS3で、割り当て可能なIPアドレスを選択する際は、図4(b)の割り当て順位が1のIPアドレスを選択してクライアント10に送信した後、該IPアドレスをTemporaryに一時保存し、割り当て順位2以下のIPアドレスを1ずつ繰り上げて他のクライアントからの割り当て要求に備える。尚、Temporaryに一時保存されたIPアドレスは、ステップS4で削除されるか、もしくは所定の時間が経過した後、再び割り当て可能なIPアドレスとしてIPアドレス404に再登録するまで保存される。

【0081】また、ステップS4で、IPアドレスを含むConfigure ACKパケットをクライアント10に送信した後、図4(a)の当該IPアドレスがクライアント10によって使用されていることを示す使用クライアントIDの印を付け、図4(b)から当該IPアドレスを削除する。尚、図4(b)から当該IPアドレスを削除したとき、当該IPアドレスより下の割り当て順位を有するIPアドレス404が存在する場合は順

次1ずつ繰り上げて、登録されているIPアドレスが、IP割り当て順位の1から順に埋まるように詰める。

【0082】サーバ20は、クライアント10との接続の切断時には、図4(a)の使用クライアントIDから当該クライアントのIDを削除することによりクライアント10に割り当てていたIPアドレスが未使用であることを示すとともに、当該IPアドレスを図4(b)のIPアドレス404に既に登録されているIPアドレスの次の欄に登録する。例えば、図4(b)の状態のときなら、IP割り当て順位6に対応するIPアドレス404の欄に登録する。

【0083】以上のようなデータベース構造を用いれば、切断したクライアント10が使用していたIPアドレスが、割り当て可能なIPアドレス404の欄の最後尾に登録されるので、次にステップS3で割り当てられるまでの時間が長くなり、クライアント10が再接続してきたときに同じIPアドレスを使用できる可能性が高くなる。

【0084】また、本発明に係る情報処理プログラムは、サーバもしくはクライアントとなりうる情報処理装置が、外部からインストールされる情報処理プログラムを遂行するようにしてよい。その場合、図5のように、前記実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した502のような記録媒体をシステムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置(またはCPUやMPU)が記録媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、本発明の目的が達成されることは言うまでもない。なお、図5の情報処理装置501は、図1のようなサーバやクライアントとなりうる情報処理装置であってもよいことは言うまでもない。

【0085】この場合、記録媒体から読み出されたプログラムコード自体が本発明の新規な機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記録媒体は本発明を構成することになる。

【0086】プログラムコードを供給するための記録媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスクなどの磁気ディスクや、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、DVD-ROM、DVD-RAM、磁気テープ、メモリカード、ROM、Flashメモリなどを用いることができる。

【0087】また、本発明は、前記実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記録媒体から、そのプログラムをパソコン通信など通信リンクを介して配信する場合にも適用できることは言うまでもない。

【0088】本発明を上記記録媒体に適用する場合、その記録媒体には、先に説明したフローチャートに対応するプログラムコードを格納することになる。

【0089】図6は、プログラムコードを供給するCD

-ROMなどの記録媒体のメモリマップの一例を示す図である。601はディレクトリ情報を記憶している領域で、インストールプログラムを記憶している領域602及び情報処理プログラム603を記憶している領域の位置を示している。本発明に係る情報処理プログラムが図1と同等の構成を持つ情報処理装置にインストールされる際には、まず領域602に記憶しているインストールプログラムが情報処理装置にロードされ、CPUによって実行される。次に、実行されたインストールプログラムが、情報処理プログラムを記憶している領域603から情報処理プログラムを読み出して、フラッシュメモリなどの記憶手段に格納する。

【0090】また、本発明の目的は、前述した実施形態における様々な機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを、図5に示すように、送出装置504、例えばHTTPサーバやFTPサーバなどから送出してもらい、それを505に示されるネットワーク又は公衆回線又は無線などを介して受け取り、そのシステム或は装置(又はCPU、MPU)がそのプログラムコードを実行することによっても達成されることは言うまでもない。

【0091】この場合、送出装置から送出されたプログラムコード自体が、前述した実施形態における機能を実現することになり、よって、そのプログラムコードを送出する送出装置は本発明を構成することになる。

【0092】尚、本発明は、複数の機器(例えばホストコンピュータ、インターフェース機器、リーダなど)から構成されるシステムあるいは統合装置に適用しても、一つの機器からなる装置に適用してもよい。

【0093】また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することによって、前記実施形態の機能が実現される以外にも、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOSなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によっても前記実施形態の機能が実現される場合にも本発明は適用できる。

【0094】さらに、記録媒体から読み出されたプログラムコードが、情報処理装置に挿入された機能拡張ボードや情報処理装置に接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によっても前記実施形態の機能が実現される場合にも本発明は適用できる。

【0095】以上に述べたように、本実施形態によれば、前回のIPアドレスを覚えていないとき、IPアドレスのネゴシエーションに関するIPCPパケット(Requestパケット、ACKパケット、NAKパケット)は、クライアント10が送るものとサーバ20が送るものとを合わせて合計4個必要である。前回のIPアドレスを指定してサーバが認めた場合、IPCPパッケ

トは合計2個必要である。前回のIPアドレスを指定してサーバが拒否した場合、IPCPパケットは合計4個必要である。つまり、前回のIPアドレスを記憶して要求することにより、その要求したIPアドレスが認められればIPアドレスのネゴシエーションでやり取りするIPCPパケットの数を減らすことが可能になる。したがって、クライアントとサーバのネゴシエーション時の通信量が減り、PPP接続を開始してからIPによる通信が可能になるまでの時間を短くすることが可能になるという効果がある。

【0096】また、すぐに接続を再開した場合など、前回のIPアドレスは、サーバに認められる可能性が高く、通信を再開するまでの時間を短くすることが可能になるという効果がある。

【0097】また、PPPの一時的な切断があっても、クライアントは前回と同じIPアドレスで通信が再開できるので、それまでのTCPのセッションを無効にすることなくアプリケーション間の通信が続けられるという効果がある。

【0098】また、サーバにおいて、切断したクライアント10が使用していたIPアドレスを、割り当て可能なIPアドレス404の欄の最後尾に登録するようすれば、次にステップS3で割り当てられるまでの時間が長くなり、クライアント10が再接続してきたときに同じIPアドレスを使用できる可能性が高くなるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】情報処理システムの構成図

【図2】クライアントの動作を示すフローチャート

【図3】サーバの動作を示すフローチャート

【図4】サーバの有するIPアドレスのデータベース

【図5】プログラムコードを記憶した記憶媒体、及びプログラムコードを送出する送出装置の例

【図6】本発明に係る情報処理プログラムが記憶された記憶媒体のメモリマップを示すイメージ図

【符号の説明】

10 クライアントとなる情報処理装置

11 CPU

12 メモリ

13 モデム

14 ディスプレイ

15 キーボード

20 サーバとなる情報処理装置

21 CPU

22 メモリ

23 モデム

30 電話回線

501 情報処理装置

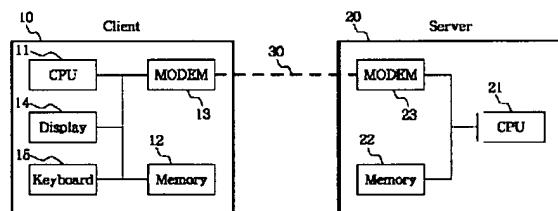
502 記憶媒体

503 記憶媒体読み出し及び書き込み部

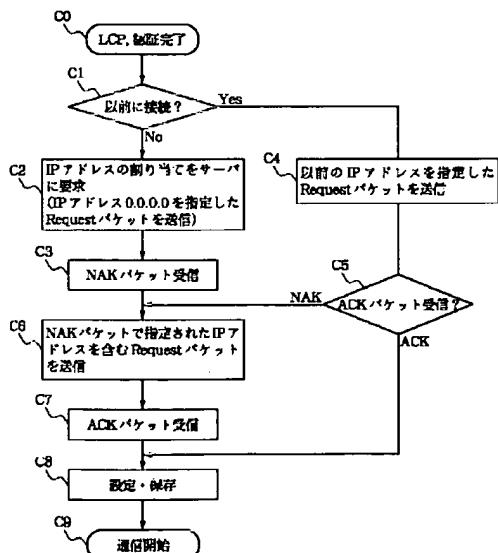
504 送出装置

505 通信ライン

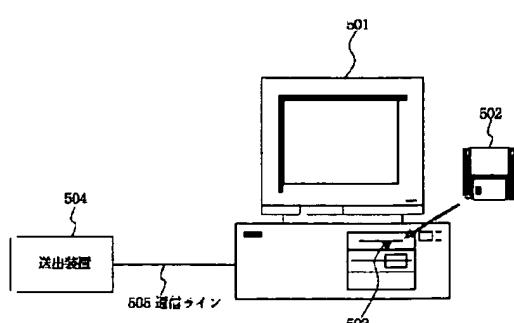
【図1】



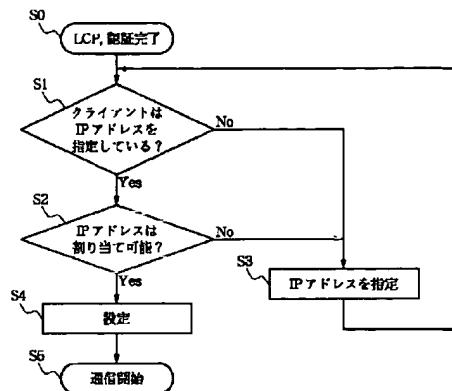
【図2】



【図5】



【図3】



【図4】

(a)

IPアドレス	使用クライアントID
101.102.103.10	
101.102.103.11	USER A
101.102.103.12	
101.102.103.13	
101.102.103.14	USER C
101.102.103.15	USER B
101.102.108.101	
101.102.103.102	USER D
101.102.103.103	
⋮	⋮

【図6】

ディレクトリ情報	141
インストールプログラム	142
情報処理プログラム	143
⋮	⋮

(b)

IP割り当て順位	IPアドレス
1	101.102.103.10
2	101.102.103.12
3	101.102.103.13
4	101.102.103.101
5	101.102.103.103
6	
7	
⋮	⋮
Temporary	